

**Tecnológico de Monterrey  
Challenge-Based Research Funding Program 2022**

**Informe Técnico – Etapa 2**

**Nov 2022 – Nov 2023**

Ramírez-Montoya M. S., & Sanabria, J. (2023). OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies. *Progress Annual Report 2022-2023*.

**Datos Generales**

Nombre del Investigador:	María Soledad Ramírez Montoya
Nómina:	L00578484
Escuela / Instituto:	IFE
Grupo / Unidad:	IRG - Scaling complex thinking for everyone
ID del Proyecto:	I004 - IFE001 - C2-T3 - T
Nombre del Proyecto:	OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies
Modalidad:	Translational / Experimental Research Grants

**Integrantes del grupo de trabajo**

Indicar el nombre de los integrantes del grupo de trabajo, así como su tiempo de dedicación (en %) por etapa concluida y comprometida.

Nómina	Nombre	Tiempo de dedicación (%) Etapa 1	Tiempo de dedicación (%) Etapa 2	Tiempo de dedicación (%) Etapa 3
L00578484	María Soledad Ramírez-Montoya	(25%)	(25%)	
L03142570	Jorge Carlos Sanabria Zepeda	(25%)	(25%)	
L00448381	Edgar Omar López Caudana	(25%)	(25%)	
L03000132	José Carlos Vázquez Parra	(25%)	(25%)	
L00264051	Ernesto Armando Pacheco Velázquez	(25%)	(25%)	
L03550747	Rasikh Tariq	-	(25%)	
L00659490	Miguel González Mendoza (25%)	(25%)	(25%)	
L03021940	Inés Álvarez Icaza Longoria (25%)	(10%)	(25%)	
L01613354	Omar Israel Gonzalez Peña (10%)	(10%)	-	
L00850933	José Vladimir Burgos Aguilar (10%)	(10%)	(10%)	
L01033613	José Martín Molina Espinosa	-	(25%)	
L00491118	Verónica Fernández Castro	(10%)	-	
L03089690	Isolda Margarita Castillo Martínez	(10%)	-	
No aplica	Carles Lindín Soriano	(10%)	(10%)	
No aplica	Laura Icela González Pérez	(10%)	(10%)	
No aplica	Antonia Fernández	(10%)	(10%)	
No aplica	May Iliana Portuguez Castro	(10%)	(10%)	
L03549998	Fidel Casillas-Muñoz	-	(50%)	
L00009017	Irma Azeneth Patiño Zúñiga	(25%)	(25%)	
L03531239	Gerardo Ibarra-Vazquez	(25%)	-	
L03526857	Paloma Suárez Brito	(50%)	(50%)	
L01508846	Pamela Geraldine Olivo Montaña	(50%)	(50%)	
No aplica	Adriana Medina Vidal	(25%)	-	

L03112795	Carlos Enrique George Reyes	(50%)	(50%)	
-----------	-----------------------------	-------	-------	--

### Colaboración con instituciones externas

Indicar el nombre de las instituciones externas que están colaborando con el proyecto

Nombre de la Institución	Nacional / Internacional	Actividades que se han realizado con ellos
Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo	Nacional	Implementación
Universidad de Cantabria	Internacional	Coordinación del Bootcamp "Construyendo juntos el futuro de la educación: innovación, investigación interdisciplinaria y ciencia abierta"
Universidad Bolivariana del Ecuador	Internacional	Implementación.
Clubes de Ciencias México	Nacional	Implementación.
Universidad Sergio Arboleda de Colombia	Internacional	Implementación

### Estancias realizadas

Indicar si en el periodo se realizaron estancias de investigación, así como los datos de la institución anfitriona

Persona que realizó la estancia	Investigador (a) anfitrión (a)	Institución anfitriona	Actividades que se realizaron	Resultados principales
María Soledad Ramírez Montoya	Antonio Martínez Arboleda	University of Leeds	Producción de recursos en Knowledge Equity Network Tres publicaciones en coautoría en revistas de alto impacto Solicitudes de fondos conjuntos en convocatorias europeas y americanas. Presentaciones y talleres en español e inglés para compañeros de la Escuela de Lenguas, Culturas y Sociedades	4 artículos publicados Propuestas de fondos Talleres impartidos
Carlos Enrique George Reyes	Jari Lavonen	University of Helsinki	Escritura de artículos científicos Vinculación con University of Eastern Finland y Universidad de Tartu, Estonia. Participación en propuesta de proyecto Erasmus+	1 artículo publicado 1 artículo enviado 1 artículo en escritura Elaboración de propuesta para Erasmus+ Networking con universidades extranjeras Invitación a seminarios doctorales.
Jorge Sanabria Zepeda	Jim Slotta	University of Toronto	Estancia no iniciada	Estancia no iniciada

## Productos y entregables

Indicar los productos y entregables generados en el periodo como resultado del proyecto. Deberá contar con los probatorios de cada uno de ellos, los cuales deberá integrar como parte de la comprobación técnica en el SIMPLE

Tipo de Entregable	Cantidad	Comentarios / Observaciones
Publicaciones	23 (Etapa 1) 29 (Etapa 2)	E1: 20 artículos Scopus Q1/Q2; 3 artículos con autor internacional E2: 16 artículos Scopus Q1/Q2; 12 Tec Originals; 1 artículo con autor internacional
Propuestas sometidas	6 (Etapa 1) 6 (Etapa 2)	-
Monto sometido en propuestas	mxn\$24,939,090.00 mxn\$9,930,151	Monto total sometido mxn\$34,869,241.00:

## Propiedad Intelectual

Indicar aquellos productos y entregables generados relacionados a la Propiedad Intelectual en el periodo como resultado del proyecto. Deberá contar con los probatorios de cada uno de ellos, los cuales deberá integrar como parte de la comprobación técnica en el SIMPLE.

**Esta sección es particularmente relevante para la modalidad 3.**

Tipo de Entregable	Cantidad	Comentarios / Observaciones
Notificación de invención	No aplica	No aplica
Resultados y conclusiones de pruebas de validación (en qué nivel se alcanzaron los requerimientos originales, que funcionó, que se requiere optimizar, que se requiere eliminar, que se requiere agregar)	No aplica	No aplica
Actualización de Diseño y prototipo	No aplica	No aplica
Lista de materiales (BOM) con respectivo costo unitario y costo total documentado	No aplica	No aplica
Actualización de Requerimientos y Especificaciones de la solución.	No aplica	No aplica
Análisis y plan de normas, regulaciones, certificaciones que requiera esta innovación.	No aplica	No aplica
Validación de Propuesta de Valor	No aplica	No aplica
Análisis competitivo	No aplica	No aplica
Diseño de Modelo de negocio o Estrategia alternativa de Comercialización	No aplica	No aplica
Propuesta de estrategia de Propiedad Intelectual: Aplicación de patentes, aplicación de derechos de autor, signos distintivos, etc. Esto se hace en conjunto con la Dirección de Transferencia de Tecnología).	1	Registro de propiedad intelectual de obra: SCITEL4C. SCIENTIFIC & TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP LEARNING 4 COMPLEXITY. MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN
Plan detallado para aplicación de normas, regulaciones y certificaciones requeridas (tiempo, costo, etc.)	No aplica	No aplica
Es deseable tener un MoU firmado con potenciales interesados (Cartas de Intención, etc.)	No aplica	No aplica

## Hitos clave

Indicar los hitos clave con fecha a cumplir en el último año de erogación del proyecto.

Hitos Clave	Fecha límite para lograrlos	Comentarios / Observaciones
Fase de prácticas con estudiantes de universidades nacionales e internacionales integrando procesos de innovación abierta.	Noviembre 2023	Productos diseñados por estudiantes. Ver: Sanabria, J., Olivo, P. (2023). Appendix 1. Products designed by students. Technical report stage 2. Project OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies. Tecnológico de Monterrey. <a href="https://hdl.handle.net/11285/651542">https://hdl.handle.net/11285/651542</a>
Experimentación en aulas de categoría mundial con entornos diversos e integradores, creación de prototipos de entornos educativos para el aprendizaje permanente.	Diciembre 2023	Experimentación en entornos educativos para el aprendizaje permanente. Ver: Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Appendix 3. Reporting of results with applied research. Technical report stage 2. Project OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies. Tecnológico de Monterrey. <a href="https://hdl.handle.net/11285/651518">https://hdl.handle.net/11285/651518</a>
Demostración de resultados con investigación aplicada.	Diciembre 2023	Resultados de investigación aplicada. Ver: George-Reyes, C. E. (2023). Appendix 5. Report on technological appropriation indicators. Technical report stage 2. Project OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies. Tecnológico de Monterrey. <a href="https://hdl.handle.net/11285/651521">https://hdl.handle.net/11285/651521</a> ; y Vázquez-Parra, J.C. (2023). Appendix 10 Total SCOPUS articles. Technical report stage 2. Project OpenEdR4C: Education 4.0 Platform to strengthen Scientific, Technological, and Social Entrepreneurship through Scaling Complex Thinking Competencies. Tecnológico de Monterrey. <a href="https://hdl.handle.net/11285/651525">https://hdl.handle.net/11285/651525</a>

## Presupuesto

Indicar el avance del presupuesto de acuerdo con lo planeado.

Presupuesto solicitado	Presupuesto gastado	Presupuesto pendiente
Observaciones / comentarios sobre el presupuesto pendiente de	<b>\$2,296,292.00</b>	<b>\$1,703,708</b>

erogación (rubros en los que se requiere)		
---	--	--

## Publicaciones

Agregue los artículos generados como resultado del proyecto

1. Riofrío-Calderón, G., & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Mediation Models for Online Learning and Perspectives for Open Innovation: Systematic Review of the Literature. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(18), 102–120. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i18.37721> <https://hdl.handle.net/11285/651179>
2. Baena-Rojas, J.J., Castillo-Martínez, I.M., Mendez-Garduño, J.I., Suárez-Brito, P. & López-Caudana (2023). Information communication technologies, artificial intelligence, and social robotics: A complex-thinking vector in higher education. *Journal of Social Studies Education Research*. 14(2), 21-50. <https://jsser.org/index.php/jsser/article/view/4740>
3. Cruz-Sandoval M, Vázquez-Parra JC, Alonso-Galicia PE, Carlos-Arroyo M. (2023) Perceived Achievement of Social Entrepreneurship Competency: The Influence of Age, Discipline, and Gender among Women in Higher Education. *Sustainability*. 15(13):9956. <https://doi.org/10.3390/su15139956>
4. López-Orozco, C. F., Lopez-Caudana, E., & Ponce, P. (2022). A systematic mapping literature review of education around sexual and gender diversities. *Frontiers in Sociology*, 114. Volume 7. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2022.946683>
5. George-Reyes CE, Peláez Sánchez IC, Glasserman-Morales LD and López-Caudana EO (2023) The Metaverse and complex thinking: opportunities, experiences, and future lines of research. *Front. Educ*. 8:1166999. doi: 10.3389/educ.2023.1166999
6. George-Reyes CE, Glasserman-Morales LD, Rocha-Estrada FJ, Ruiz-Ramírez JA. (2023). Study Habits Developed by Mexican Higher Education Students during the Complexity of the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 13(6):563. <https://doi.org/10.3390/educsci13060563>
7. Sanabria-Z, J.C., Castillo-Martínez, I.M., González-Pérez, L.I. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Complex thinking through a Transition Design-guided Ideathon: testing an AI platform on the topic of sharing economy. *Frontier Education* 8, 1186731. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1186731> Falta el handle de RITEC
8. George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Research competencies in university students: Intertwining complex thinking and Education 4.0. *Contemporary Educational Technology*, 15(4), ep478. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13767>
9. George-Reyes, C. E., Ruiz-Ramírez, J. A., Glasserman-Morales, L. D., & Olarte-Arias, Y. A. (2023). Hábitos de estudio desarrollados durante la complejidad digital en la pandemia: Investigación comparada entre estudiantes universitarios de México y Colombia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31035. <https://doi.org/10.14201/eks.31035>
10. Atenas, Javiera; Havemann, Leo; Rodés, Virginia and Podetti, Manuel (2023). Critical data literacy in praxis: An open education approach for academic development. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(85) pp. 49–67. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.85.2851>
11. Bajo-Pérez, I., Rodés, V., & Gutiérrez San Miguel, B. (2023). Reacciones y acciones de mujeres jóvenes ante la violencia machista en Instagram. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinaria De Estudios De Comunicación Y Ciencias Sociales*, (38). <https://doi.org/10.31921/doxacom.n38a1996>
12. Frango-Silveira, I., Mendes-de-Araújo, R., Farinazzo-Martins, V., Eliseo, M. A., Albuquerque-de-la-Higuera-Amato, C., Casali, A., Torres, D., Costas-Jauregui, V., Collazos, C., Muñoz, D., de la Rosa-Feliz, C., Yangüez-Cervantes, N., Villaba-Condori, K. O., Ibarra, M., Rodés-Paragarino, V., Motz, R., Viola de Ambrosio, M., & Silva-Sprock, A. (2023). COVID-19, Cambios en las prácticas educativas y percepción del estrés por parte de los educadores universitarios en América Latina – un análisis post pandémico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e28777. <https://doi.org/10.14201/eks.28777>
13. Rodríguez-Abitia, G., Ramírez-Montoya, M.S., Martínez-Pérez, S. & López-Caudana, E.O. (2023). The impact of national culture in the development of complexity reasoning skills: An international comparison. *Heliyon* 9(10), e20894. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20894> <https://hdl.handle.net/11285/651262>
14. Montes-Martínez, R. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Pedagogical models and ICT integration in entrepreneurship education: Literature review. *Cogent Education*, 10(2), 1-19. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2264026> <https://hdl.handle.net/11285/651261>
15. Vázquez-Parra, J.C.; Cruz-Sandoval, M.; Suárez-Brito, P. Perception of the Level of Competency of Candidates for Graduation: A Multidisciplinary Approach to Complex Thinking. *J. Intell.* **2023**, *11*, 202. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11100202>

16. Vázquez-Parra, José Carlos, Paloma Suárez-Brito, Patricia Esther Alonso-Galicia, and Arantza Echaniz-Barrondo. 2023. "Critical Thinking and Student Well-Being: An Approach in University Students" *Societies* 13, no. 11: 232. <https://doi.org/10.3390/soc13110232>

#### **Tec Originals articles**

1. Vázquez-Parra, J.; Lindín-Soriano, C.; Cruz-Sandoval, M. and Carlos-Arroyo, M. (2023). Social Entrepreneurship Intervention Methodology for the Scaling of Perceived Achievement of Social Entrepreneurship Competency and Complex Thinking. In Proceedings of the 15th International Conference on Computer Supported Education - Volume 2, ISBN Not Available, ISSN 2184-5026, pages 357-363.
2. Vázquez-Parra, J.C.; Alonso-Galicia, P.E.; Cruz-Sandoval, M.; Suárez-Brito, P.; Carlos-Arroyo, M. Social Entrepreneurship, Complex Thinking, and Entrepreneurial Self-Efficacy: Correlational Study in a Sample of Mexican Students. *Adm. Sci.* 2023, 13, 104. <https://doi.org/10.3390/admsci13040104>
3. Ramírez-Montoya, M.S., Baena-Rojas, J.J. & Patiño, A. (2023). Educational Robotics and Complex Thinking: Instructors Views' on Using Humanoid Robots in Higher Education. In Proceedings of the 14th International Conference on Robotics in Education - RiE 2023 <https://hdl.handle.net/11285/650435>
4. Alonso-Galicia, P.E., Grande, S., & Medina-Vidal, A. (2023). Entrepreneurial decisions and problem-solving: a discussion for a method based on complex thinking. International Conference on Research in Education and Science (ICRES). Cappadocia, Turkey. <https://hdl.handle.net/11285/650711>.
5. Miranda, J., Esqueda-Merino, D., & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Education 4.0 Supporting Remote, Hybrid and Face-to-Face Teaching-Learning Systems for Academic Continuity during the COVID-19 Global Pandemic. The Mechatronic Product Design Course in Higher Education as Case Study. The Fifteenth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning
6. Jiménez-Botello, L.C. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Semantic web in health: what is the goal? In Proceedings of the 11th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2023). Braganca, Portugal.
7. González-Pérez, L.I., Enciso-González, J.A., Maraboto, J., Castillo-Martínez, I.M. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Enhancing Complex Thinking through Active Learning: A Case Study in a Senior Management Course at a Business School. In Proceedings of the 11th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2023). Braganca, Portugal. <https://hdl.handle.net/11285/651096>
8. Rozo-García, H.A. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Designing active learning experiences at remote: conscious remote education. In Proceedings of the 11th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2023). Braganca, Portugal. <https://hdl.handle.net/11285/651094>
9. Miranda, J., Leiva-Lugo, L., Ramírez-Montoya, M.S. & Molina, A. (2023). Nurturing Social, Technological, and Scientific Entrepreneurship in Higher Education with Education 4.0 and Complex Thinking. In Proceedings of the 11th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2023). Braganca, Portugal. Falta el handle de RITEC
10. Miranda, J., Ramírez-Montoya, M.S. & Molina, A. (2023). Categorizing 4.0 Technologies within the Context of Education 4.0. In Proceedings of the 11th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2023). Braganca, Portugal. Falta el handle de RITEC
11. George-Reyes, C. E., Ruiz-Ramírez, J. A., Glassserman-Morales, L. D., & Olarte-Arias, Y. A. (2023). Hábitos de estudio desarrollados durante la complejidad digital en la pandemia: Investigación comparada entre estudiantes universitarios de México y Colombia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31035. <https://doi.org/10.14201/eks.31035>

#### **Articles with international author**

1. Ramirez-Montoya, M.S.; Ceballos, H.G.; Martínez-Pérez, S.; Romero-Rodríguez, L.M. (2023). Impact of Teaching Workload on Scientific Productivity: Multidimensional Analysis in the Complexity of a Mexican Private University. *Publications* 11, 27. <https://doi.org/10.3390/publications11020027>  
<https://hdl.handle.net/11285/650446>

Si no tiene publicaciones relacionadas que citar, por favor explique la razón



¿Planea publicar en un futuro?	Sí:	X	No:
Si la respuesta es afirmativa, por favor proporcione el listado de publicaciones planeadas, incluyendo el nombre del journal en donde espera publicar y la fecha de envío			
Artículo	Journal	Fecha tentativa de envío	
Competencia de pensamiento complejo para detonar habilidades para la investigación: Estudio comparado en México y Colombia	Social Inclusion	Diciembre de 2023	
The impact of ChatGPT on the quality of narrative scripts for educational videos: a case study from complex thinking in digital education master's degree	Human Technology	Diciembre de 2023	
Current and Future Challenges of Higher Education 5.0 and sustainability: Systematic Literature Review	Journal of Social Studies Education Research	Enero de 2023	
Enhancing Financial Literacy Skills Among College Students: An Empirical Investigation of Complex Thinking Competency	Simulation and Gaming	Enero de 2023	
Communicating Educational Innovation projects in Latin America mediated by the Scaling of Complex Thinking: contribution of the UNESCO-ICDE Chair in Mexico	Online Journal of Communication and Media Technologies	Enero de 2023	

## Propuestas a Fondos Externos

Agregue las propuestas para fondos externos que ha sometido como parte del plan de sustentabilidad del proyecto y su estatus (asignado / no asignado / en evaluación)

Propuesta	Estatus
FEMPOWER: Financial Empowerment for Young Girls in Mexico	Under Review
Propuesta de aprendizaje de la competencia digital desde la biblioteca de salud	Under Review
Empowering Young Minds for Financial Literacy and Freedom	Under Review
SKILIKET: Environmental youth empowerment through citizen science	Under Review
Women in the Economics Profession in Mexico: Examining Individual Successes and Social Structures That Cause Systemic Obstacles.	Under Review
Desarrollo de vocaciones en STEM de las mujeres	Rejected
Educación para el empoderamiento de la mujer latinoamericana	Rejected
Programa de intervención educativa para formación de emprendedores sociales	Rejected
Si no tiene postulaciones relacionadas que indicar, por favor explique la razón	

¿Planea someter a fondos externos en un futuro? Sí: X No:

Si la respuesta es afirmativa, por favor proporcione el listado de postulaciones planeadas, incluyendo el nombre del fondeador y la fecha de envío

Propuesta	Fondeador	Fecha tentativa de envío
Maker & STEM Education: Equal Access to Progressive Pedagogies to Boost STEM Development for All Women	Erasmus+	Febrero de 2024
Generation AI project	OAK Foundation	Enero de 2024
MX Education Hub	Global Innovation Fund	Marzo de 2024

Education LatinAmerica	IA@Women	Tinker Foundation	Abril de 2024
---------------------------	----------	-------------------	---------------

## Resultados generales del Proyecto

Describir de manera general los logros obtenidos a la fecha de entrega del informe.

The **general objective of the project is** develop and implement an online education platform that is characterized by functions powered by 4.0 Technologies and based on a PAAS model that will support the scaling of performance levels of the complex thinking competence in higher education students and lifelong learners, through training scenarios, technological tools, modular and correlated activities, which enhance in a convenient and affordable way the priority sub-competences of critical, systemic, innovative and scientific thinking. Therefore, promoting the development of creative and innovative solutions to local and global problems and stimulating the development of technology-based solutions for scientific, technological and social entrepreneurship will be strengthened.:

- **Objective 1:**

Stage of practical work with students from national and international universities integrating open innovation processes.

**Results:**

1.1 Successful collaboration and implementation of open innovation processes during practical work with students from both national and international universities. Results manifest in the development of innovative projects, fostering cross-cultural exchange and enriching the overall learning experience for the participants. **Appendix 1. Products designed by students.**

- **Objective 2:**

Experimentation in world-class classrooms with diverse and inclusive environments, prototyping of educational environments for lifelong learning.

**Results:**

2.1 Creation of innovative and inclusive educational environments through experimentation in world-class classrooms. This involves prototyping new approaches to lifelong learning, ensuring diversity and fostering an inclusive atmosphere. **Appendix 2. Prototypes of educational environments for lifelong learning.**

- **Objective 3:**

Demonstration of results with applied research.

**Results:**

3.1 Publication of papers showcasing the results of the project implementations, contributing to the academic and professional discourse, and sharing valuable information with the broader community. **Appendix 3. Reporting of results with applied research.**

- **Objective 4:**

The potential of the platform and the scaling results of the Reasoning for Complexity Competence will be assessed with quantitative and qualitative instruments (indicators of technological appropriation and of Reasoning for Complexity Competence).

**Results:**

4.1 Assessing the potential of the platform and scaling outcomes of the Reasoning for Complexity Competence using both quantitative and qualitative instruments. **Appendix 4. Graphical results of scaling reasoning for complexity competence.**

4.2 Providing valuable insights into the impact and success of the initiative in enhancing both technological skills and the ability to navigate complex situations. **Appendix 5. Report on technological appropriation indicators.**

## Metas y objetivos alcanzados



Describir de manera clara los objetivos, general y específicos, así como las metas alcanzadas asociadas a los resultados, obtenidos en la etapa.

Total SCOPUS articles	<b>32 Total articles published.</b> 20 Q1/Q2 articles 11 Tec Original 1 article international author
#Projects with National/International R&D Funds Submitted proposals to International R&D Funds	<b>8 Projects (0 with National/International R&amp;D Funds)</b>
\$ External funding for R&D MXN External funding for R&D projects with international funds MXN	<b>1,500,000 External funding for R&amp;D MXN</b> Obtained: \$0 MXN.
#Partner companies to do R&D (Modality 3)	<b>1 Partner companies to do R&amp;D (Modality 3)</b>
#Technology transfers (Modality 3)	<b>0 Technology transfers (Modality 3)</b>
Team members (show the incremental number of members per year)	<b>Team members</b> 1 Research professors currently in the 75% model 0 Postdoctoral fellows 1-1
Reputation	0 Members in the TOP 10% LATAM by their impact on citation  1 Members in the TOP 30% WORLD by their impact on citation  0 Members of SNI level II (if applies)
Share additional relevant reputation credentials, specify the name and # of members with that acknowledgment (non-academic)	2 Consejo Mexicano de Investigación Educativa
Stays	<b>2</b>

## Desviaciones y/o Modificaciones

(Si es el caso, para la parte técnica y financiera) Explicar y justificar claramente el motivo de las desviaciones y/o modificaciones a las actividades programadas y/o al presupuesto y el resultado de dichos cambios

Hay desviaciones en la parte técnica y financiera con respecto a las estancias planeadas en el proyecto, debido a la dificultad de aceptaciones en las instituciones top comprometidas. Se modificarán estas estancias individuales, con un programa de estancias académicas grupales, en convenio con el MIT.